

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 **Offenlegungsschrift**
10 **DE 43 34 376 A 1**

51 Int. Cl. 5:
E 04 C 1/39
H 02 G 3/28

21 Aktenzeichen: P 43 34 376.7
22 Anmeldetag: 8. 10. 93
43 Offenlegungstag: 18. 8. 94

30 Innere Priorität: 32 33 31
09.10.92 DE 92 13 654.0

71 Anmelder:
Denecke, Jens, 70178 Stuttgart, DE

74 Vertreter:
Jeck, A., Dipl.-Ing.; Fleck, H., Dipl.-Ing. Dr.-Ing.,
Pat.-Anwälte, 71701 Schwieberdingen

72 Erfinder:
gleich Anmelder

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Bausatz für ein in ein Mauerwerk integriertes Elektrosystem

57 Die Erfindung betrifft einen Bausatz für ein in ein Mauerwerk integriertes Elektrosystem. Eine erhebliche Reduzierung des Zeitaufwandes bei der Installation des Elektrosystems wird dadurch erreicht, daß der Bausatz aus Vertikal-/Horizontalleitungssteinen besteht, bei denen in der Längsabmessung in der vertikalen Mittelebene zwei beabstandete vertikale Aufnahmen zum Einstecken von Leitungsröhren vorgesehen sind, die an der Ober- und Unterseite des Bausteines mit einem Steckansatz und einer Steckaufnahme vorstehen, und bei denen in der vertikalen und horizontalen Mittelebene eine horizontale Aufnahme in die vertikalen Aufnahmen einmündet und diese miteinander verbindet und aus Verteiler/Gerätesteinen bestehen, bei denen wie bei den Vertikal-/Horizontalleitungssteinen vertikale und horizontale Aufnahmen vorgesehen sind und bei denen außerhalb der vertikalen Aufnahmen horizontale Installationsrohre abzweigen, welche horizontal ausgerichtet und Dosen in den vertikalen Längsseitenwänden bilden und mittels Verbindungsrohren mit den vertikalen Aufnahmen oder den darin eingesteckten Leitungsröhren in Verbindung stehen.

DE 43 34 376 A 1

DE 43 34 376 A 1

1 Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Bausatz für ein in ein Mauerwerk integriertes Elektrosystem. Zur Installation von Kabeln, Leitungen oder dgl. in einem Mauerwerk werden üblicherweise aus dem Mauerwerk Schlitze ausgebrochen. In die Schlitze werden die Kabel eingelegt und darin fixiert. Anschließend werden die Schlitze wieder mit Mörtel ausgefügt. Diese Vorgehensweise ist sehr zeit- und damit auch kostenaufwendig. Durch die verfügbaren Schlitze verändert sich die Oberflächenstruktur des Mauerwerkes, so daß ein unregelmäßiges Erscheinungsbild entsteht.

Es ist Aufgabe der Erfindung, einen Bausatz der eingangs erwähnten Art zu schaffen, der eine Reduzierung des Zeitaufwandes für die Installation eines Elektrosystems ermöglicht und mit dem die Oberflächenstruktur des Mauerwerkes nicht verändert wird.

Die Aufgabe der Erfindung wird dadurch gelöst, daß der Bausatz aus Vertikal/Horizontalleitungssteinen besteht, bei denen in der Längsabmessung in der vertikalen Mittelebene zwei beabstandete vertikale Aufnahmen zum Einstecken von Leitungsröhren vorgesehen sind, die an der Ober- und Unterseite des Bausteines mit einem Steckansatz und einer Steckaufnahme vorstehen, und bei denen in der vertikalen und horizontalen Mittelebene eine horizontale Aufnahme in die vertikalen Aufnahmen einmündet und diese miteinander verbindet und aus Verteiler/Gerätesteinen besteht, bei denen wie bei den Vertikal/Horizontalleitungssteinen vertikale und horizontale Aufnahmen vorgesehen sind und bei denen außerhalb der vertikalen Aufnahmen horizontale Installationsrohre abzweigen, welche horizontal ausgerichtet und Dosen in den vertikalen Längsseitenwänden bilden und mittels Verbindungsrohren mit den vertikalen Aufnahmen oder den darin eingesteckten Leitungsröhren in Verbindung stehen.

Die Vertikal/Horizontalleitungssteine und die Verteiler-Gerätesteine werden zusammen mit herkömmlichen Mauersteinen zu einem Mauerwerk verarbeitet. Hierbei werden die Vertikal/Horizontalleitungssteine und die Verteiler/Gerätesteine so zueinander angeordnet, daß die Aufnahmen miteinander in Verbindung stehen. Mit den Leitungsröhren sind vertikale und horizontale Leitungskanäle ausgebildet. In die Leitungsröhren können die Kabel, Leitungen oder dgl. einfach eingeschoben werden, ohne daß hierbei bauliche Maßnahmen am Mauerwerk erforderlich sind. Die Verteiler/Gerätesteine ermöglichen hierbei mit ihren Installationsröhren die Einbringung der Kabel in die Leitungsröhren. Gleichzeitig dienen die Installationsrohre zur Anbringung von Installationselementen, wie Steckdosen, Lichtschalter oder dgl.

Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung ist vorgesehen, daß die horizontale Leitungsröhre eines Vertikal/Horizontalleitungssteines mit den beiden vertikalen Leitungsröhren als Einheit vorgefertigt und in den Vertikal/Horizontalleitungsstein eingebettet ist.

Damit können die Vertikal/Horizontalleitungssteine als eine Einheit einfach und schnell vermauert werden. Dies ist vor allem auch dann erreicht, wenn zusätzlich vorgesehen ist, daß die Installationsrohre mit den Verbindungsrohren, dem horizontalen Leitungsrohr und den beiden vertikalen Leitungsröhren als Einheit vorgefertigt und in den Verteiler/Gerätestein eingebettet ist.

Eine mögliche Ausgestaltungsvariante ist dadurch gekennzeichnet, daß um die Steckabschnitte und Steckaufnahmen der vertikalen und horizontalen Leitungsröh-

ren die Ober- und die Unterseite der Bausteine Vertiefungen aufweisen, die Mörtelüberschußenken bilden und mit Ausformschrägen versehen sind. Der überschüssige Mörtel, der zwischen zwei Steinen eingebracht ist, fließt dann in die Mörtelüberschußenke ab. Im ausgehärteten Zustand verbindet der Mörtel die Steine zusätzlich formschlüssig.

Um den Verlauf der Leitungsröhren bei einem Mauerwerk nachvollziehen zu können, ist vorgesehen, daß die Vertikal/Horizontalleitungssteine und die Verteiler/Gerätesteine auf den vertikalen Außenseiten mit Markierungen zur Anzeige des Verlaufes der Leitungsröhren versehen sind.

Zur Verwirklichung unterschiedlichster Mauerwerksverbände ist eine Ausführungsform für einen Bausatz nach der Erfindung dadurch gekennzeichnet, daß Sonderbausteine vorgesehen sind, die die halbe Längsabmessung der Vertikal/Horizontalleitungssteine aufweisen und mit nur einer vertikalen Leitungsröhre und einem horizontalen Installationsrohr versehen sind.

Die Erfindung wird im folgenden anhand von in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1 in Vorderansicht einen Teil einer Wand mit Vertikal/Horizontalleitungssteinen und Verteiler/Gerätesteinen,

Fig. 2 im Vertikalschnitt einen Vertikal/Horizontalleitungsstein,

Fig. 3 zwei Leitungsröhren,

Fig. 4 in Seitenansicht einen Verteiler/Gerätestein,

Fig. 5 den Verteiler/Gerätestein nach Fig. 4 in Vorderansicht,

Fig. 6 zwei Vertikal/Horizontalleitungssteine eines Mauerwerkverbandes mit durchgängiger Fuge,

Fig. 7 zwei Vertikal/Horizontalleitungssteine eines im Läuferverband gemauerten Mauerwerkes,

Fig. 8 zwei Vertikal/Horizontalleitungssteine eines im schleppenden Läuferverband gemauerten Mauerwerkes, und

Fig. 9 zwei Vertikal/Horizontalleitungssteine und einen Verteiler/Gerätestein eines Mauerwerkes mit durchgängiger Fuge.

In Fig. 1 ist ein Mauerwerk mit Vertikal/Horizontalleitungssteinen 10 und Verteiler/Gerätesteinen 20 dargestellt.

Die Vertikal/Horizontalleitungssteine 10 und die Verteiler/Gerätesteine 20 haben gleiche Abmaße wie die sonstigen im Mauerwerk verarbeiteten Mauersteine. Die Verteiler/Gerätesteine 20 bilden eine Kreuzungsstelle von der vertikalen in die horizontale Leitungsrichtung. In den Verteiler/Gerätestein 20 sind zur Vorderseite hin offene bzw. offenbare Installationsrohre 31 eingebracht, in denen Stark- bzw. Schwachstromelemente wie beispielsweise Steckdosen, Lichtschalter, Telekommunikations- und High Fidelity-Steckdosen installiert werden können.

Fig. 2 zeigt einen Vertikal/Horizontalleitungsstein 10 im Schnitt. In den Vertikal/Horizontalleitungsstein 10 sind in der vertikalen Mittelebene zwei parallel zueinander beabstandete vertikale Aufnahmen 11, 12 eingebracht. Die Aufnahmen 11, 12 gehen an der Ober- und an der Unterseite des Vertikal/Horizontalleitungssteins 10 in Mörtelüberschußenken 16 über. Die Mörtelüberschußenken 16 sind wannenförmig ausgebildet und an ihren Seiten mit Ausformschrägen 18 versehen.

In der vertikalen und horizontalen Mittelebene des Vertikal/Horizontalleitungssteins 10 ist eine horizontale Aufnahme 21 eingebracht, die in die vertikalen Aufnah-

men 11, 12 einmündet. An den Enden der Aufnahme 21 sind wiederum Mörtelüberschußen 16 angeordnet.

In die Aufnahmen 11, 12, 21 lassen sich die in Fig. 3 dargestellten Leitungsröhren 13 einsetzen. Die Leitungsröhren 13 weisen an ihrem einen Ende eine Steckaufnahme 14 und an dem anderen Ende einen an die Steckaufnahme angepaßten Steckansatz 15 auf. Die Leitungsröhren 13 werden so in die Aufnahmen 11, 12, 21 eingesteckt, daß sie mit dem Steckansatz 15 und der Steckaufnahme 14 über den Vertikal/Horizontalleitungsstein 10 vorstehen. Auf dem Vertikal/Horizontalleitungsstein 10 sind auf der Außenseite Markierungen 17 angebracht. Sie lassen den Verlauf der Leitungsröhren 13 nachvollziehen.

Die Fig. 4 und 5 zeigen einen Verteiler/Gerätestein 20. In den Verteiler/Gerätestein 20 sind in der vertikalen Mittelebene zwei Aufnahmen 11, 12 eingebracht. In die vertikale und horizontale Mittelebene ist eine weitere Aufnahme 21 eingebracht, die in die Aufnahmen 11, 12 mündet. Von der Aufnahme 21 zweigen zwei horizontale Installationsrohre 31 ab. Die Installationsrohre 31 bilden in den Längsseitenwänden Dosen zur Aufnahme von Installationselementen. Die Installationsrohre 31 stehen über Verbindungsrohre 32 mit den vertikalen Aufnahmen 11 und 12 in Verbindung. In die Aufnahmen 11, 12, 21 sind Leitungsröhre 13 eingesetzt. Die Leitungsröhre 13, die Installationsrohre 31 und die Verbindungsrohre 32 sind als Einheit vorgefertigt und sind in den Verteiler/Gerätestein 20 eingebettet. Die Installationsrohre 31 sind nach vorne und nach hinten mit einem Schutzdeckel 34 verschlossen. Der Schutzdeckel 34 ist mit dem Installationsrohr 31 über eine Sollbruchstelle 33 verbunden. Der Schutzdeckel 34 verhindert, daß Schmutz in die Installationsrohre 31 und damit auch in die Leitungsröhre 13 eindringt. Wenn in dem Installationsrohr 31 Installationsgeräte eingebaut werden sollen, so kann der Schutzdeckel 34 an der Sollbruchstelle 33 abgetrennt werden. Der Schutzdeckel 34 ist in gegenüber der Vorderseite bzw. der Rückseite des Verteiler/Gerätesteins zurückversetzt angeordnet. Die so gebildete Vertiefung 35 dient als Schattenfuge für später eingesetzte Installationselemente, so daß diese beispielsweise bündig mit der Vorderseite des Verteiler/Gerätesteins 20 abschließen.

Auf den Schutzdeckel 34 ist die Markierung 17 angebracht. In den Fig. 6, 7 und 8 sind verschiedene Steckkombinationen von Vertikal/Horizontalleitungssteinen 10 in verschiedenen Mauerwerksverbundstellungen zu sehen. Es sind nur Ausschnitte dargestellt, da sich die Kombinationen regelmäßig wiederholen.

In Fig. 6 ist ein Mauerwerksverbund mit durchgängiger Fuge dargestellt. Diese Mauerwerksart wird meist als Verbundmauerwerk eingesetzt. Die Vertikal/Horizontalleitungssteine 10 liegen ganzflächig übereinander. Die beiden Vertikal/Horizontalleitungssteine 10 sind mittels Mörtel miteinander verbunden, der in einer Lagerfuge 39 zwischen den beiden Vertikal/Horizontalleitungssteinen 10 eingebracht ist. Die Leitungsröhren 13 sind in die Aufnahmen 11, 12 gesteckt. Beim Vermauern werden erst die Leitungsröhren 13 aufeinandergesteckt, dann wird Mörtel aufgetragen und dann der Vertikal/Horizontalleitungsstein 10 darübergesetzt. Damit ist verhindert, daß Mörtel in die Leitungsröhren 13 eintritt und diese verstopft. Die Steckaufnahmen 14 sind als Rohrstulp ausgebildet, in den eine weitere Leitungsröhre 13 mit dem Steckansatz 15 eingesteckt werden kann. Die Einsteckbewegung ist durch die sich verjüngende Querschnittsform des Rohrstulpes begrenzt. Damit ist

der minimale Abstand zwischen zwei Vertikal/Horizontalleitungssteinen 10 und damit auch die minimale Breite der Lagerfuge 39 festgelegt.

Die Fig. 7 zeigt einen Ausschnitt eines Mauerwerkes, das im Läuferverbund gemauert ist. Die beiden Vertikal/Horizontalleitungssteine 10 sind zueinander um die halbe Breite versetzt übereinander angeordnet und um 180° gegeneinander verdreht. Hierbei kommt jeweils die Aufnahme 11 des oberen Vertikal/Horizontalleitungssteines 10 über der Aufnahme 12 des unteren Vertikal/Horizontalleitungssteines 10 zu liegen. Somit wird mit den Installationsröhren 13 ein vertikaler Leitungsschacht ausgebildet.

In Fig. 8 ist ein sogenannter schleppender Läuferbund dargestellt. Die Überlappung der beiden aufeinander gesetzten Vertikal/Horizontalleitungssteine 10 beträgt bei diesem Mauerwerk zwei Drittel der Breite der Vertikal/Horizontalleitungssteine 10. Hierbei werden die bezüglich ihrer vertikalen Mittelebene symmetrisch ausgebildeten Vertikal/Horizontalleitungssteine 10 zueinander jeweils um 180° verdreht übereinandergestellt. Somit fluchten die Aufnahmen 11 und 12 des unteren Vertikal/Horizontalleitungssteines 10 mit den Aufnahmen 12 und 11 des oberen Vertikal/Horizontalleitungssteines 10.

Im Ausführungsbeispiel ist nur ein vertikaler Leitungsschacht mit den Installationsröhren 13 ausgebildet. Es ist jedoch auch möglich, zwei vertikale Leitungsschächte auszubilden.

In Fig. 9 ist am Beispiel eines Mauerwerkes mit durchgehender Fuge ein Verteiler/Gerätestein 20 dargestellt, der als Knotenpunkt zwei vertikale Leitungsschächte mit einem horizontalen Leitungsschacht verbindet.

Die Vertikal/Horizontalleitungssteine 10 und die Verteiler/Gerätesteine 20 sind bezüglich ihrer vertikalen Mittelebene symmetrisch ausgebildet, so daß sie auch zueinander um 180° verdreht übereinandergeordnet werden können. Insbesondere weist der Verteiler/Gerätestein 20 sowohl an seiner Vorderseite als auch an seiner Rückseite mindestens ein Installationsrohr 31 auf.

Patentansprüche

1. Bausatz für ein in ein Mauerwerk integriertes Elektrosystem bestehend aus
 - a) Vertikal/Horizontalleitungssteine (10), bei denen in der Längsabmessung in der vertikalen Mittelebene zwei beabstandete vertikale Aufnahmen (11, 12) zum Einstecken von Leitungsröhren (13) vorgesehen sind, die an der Ober- und Unterseite des Bausteines mit einem Steckansatz (15) und einer Steckaufnahme (14) vorstehen, und bei denen in der vertikalen und horizontalen Mittelebene eine horizontale Aufnahme (21) in die vertikalen Aufnahmen (11, 12) einmündet und diese miteinander verbindet und
 - b) Verteiler/Gerätesteine (20), bei denen wie bei den Vertikal/Horizontalleitungssteinen (10) vertikale und horizontale Aufnahmen (11, 12, 21) vorgesehen sind und bei denen außerhalb der vertikalen Aufnahmen (11, 12) horizontale Installationsrohre (31) abzweigen, welche horizontal ausgerichtet und Dosen in den vertikalen Längsseitenwänden bilden und mittels Verbindungsrohren (32) mit den vertikalen Aufnahmen (11, 12) oder den darin eingesteck-

5

- ten Leitungsröhren (13) in Verbindung stehen.
2. Bausatz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die horizontale Leitungsröhre (13) eines Vertikal/Horizontalleitungssteines (10) mit den beiden vertikalen Leitungsröhren (13) als Einheit vorgefertigt und in den Vertikal/Horizontalleitungsstein (10) eingebettet ist.
3. Bausatz nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Installationsrohre (31) mit den Verbindungsrohren (32), dem horizontalen Leitungsröhr und den beiden vertikalen Leitungsröhren (13) als Einheit vorgefertigt und in den Verteiler/Gerätestein (20) eingebettet ist.
4. Bausatz nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß um die Steckabschnitte und Steckaufnahmen der vertikalen und horizontalen Leitungsröhren (13) die Ober- und die Unterseite der Bausteine Vertiefungen aufweisen, die Mörtelüberschußsenken (16) bilden und aus Ausformschrägen (18) versehen sind.
5. Bausatz nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Vertikal/Horizontalleitungssteine (10) und die Verteiler/Gerätesteine (20) auf den vertikalen Außenseiten mit Markierungen (17a, 17b, 17c, 17d) zur Anzeige des Verlaufes der Leitungsröhren (13) versehen sind.
6. Bausatz nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß Sonderbausteine (50) vorgesehen sind, die die halbe Längsabmessung der Vertikal/Horizontalleitungssteine (10) aufweisen und mit nur einer vertikalen Leitungsröhre (13) und einem horizontalen Installationsrohr (53) versehen sind.

Hierzu 7 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

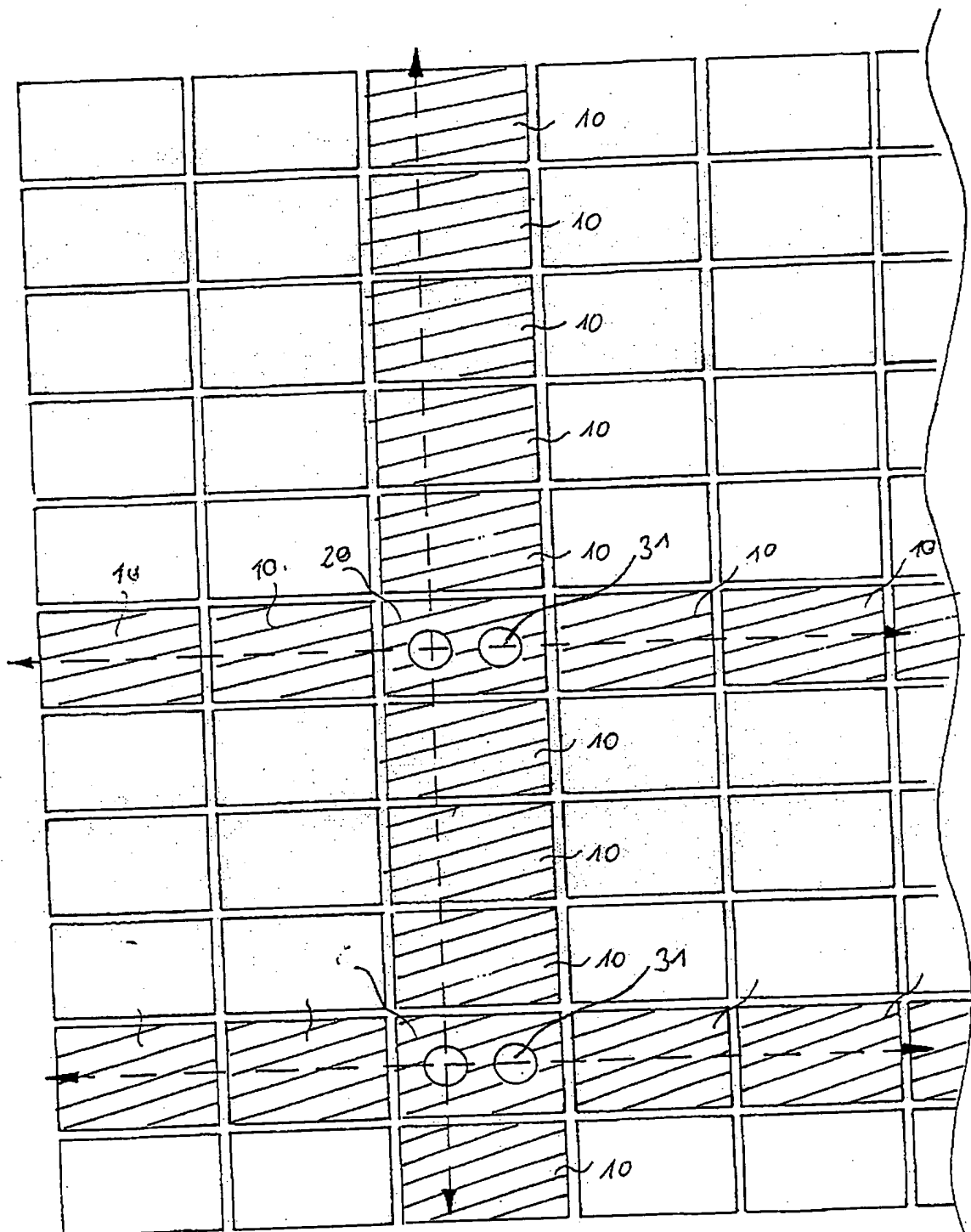


FIG. 1

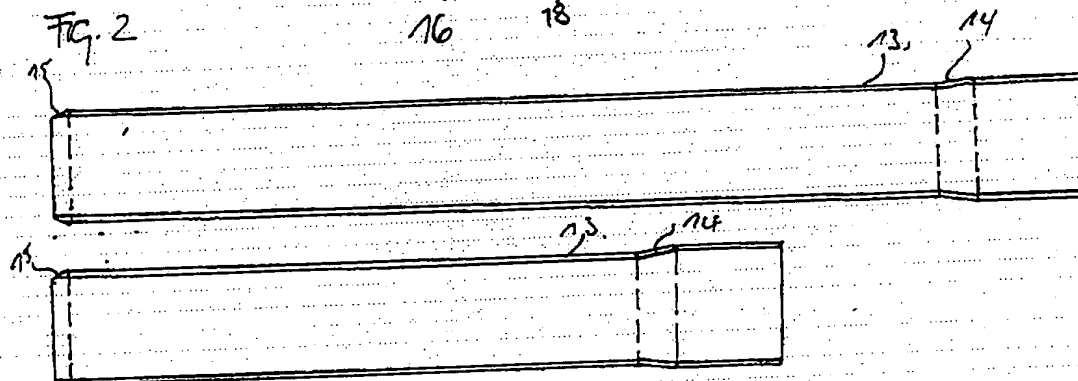
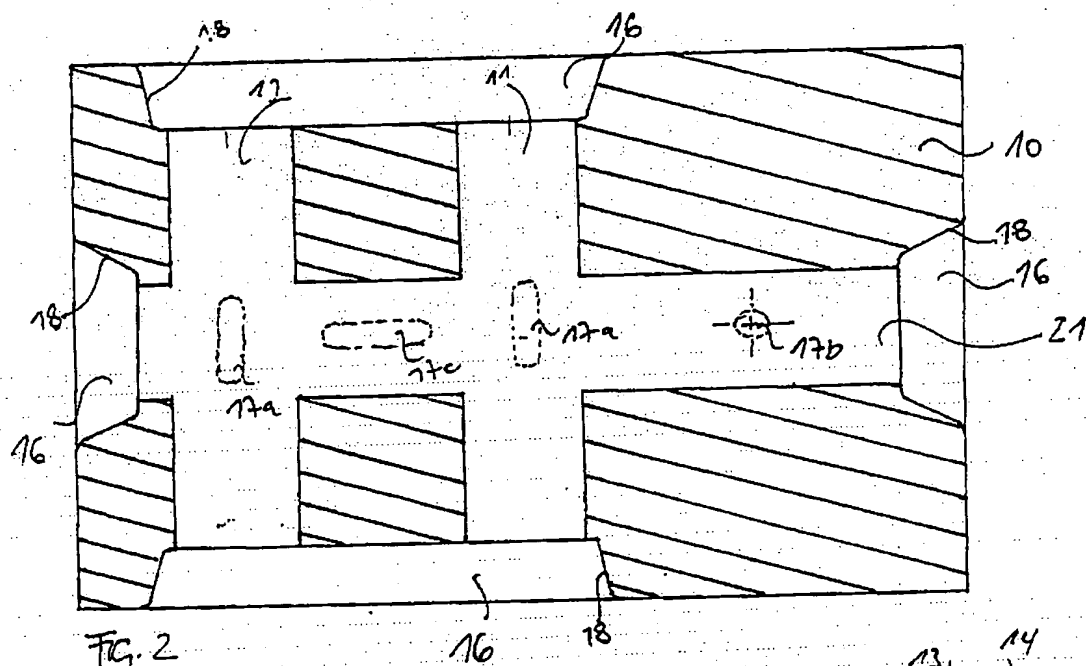
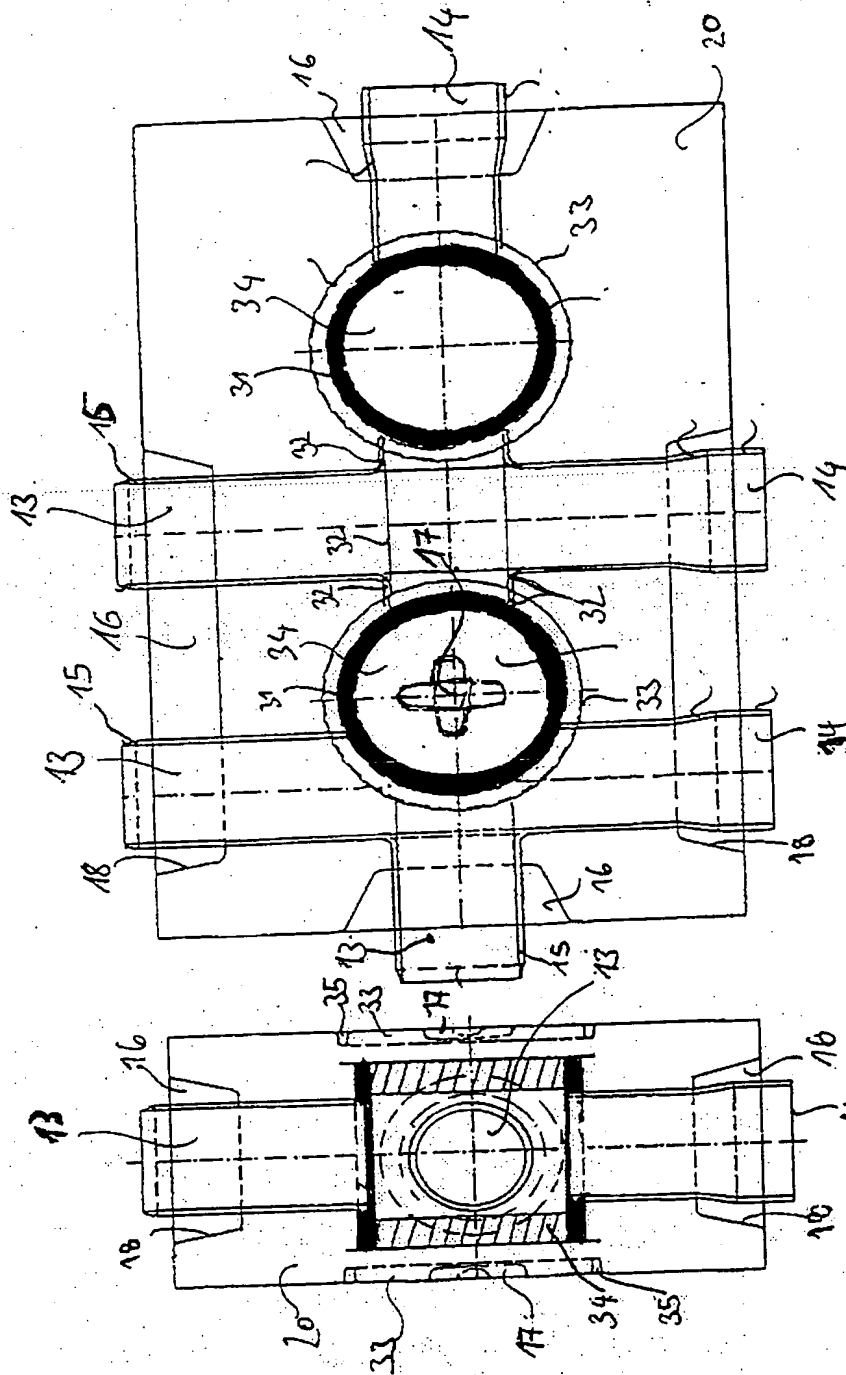


FIG. 3



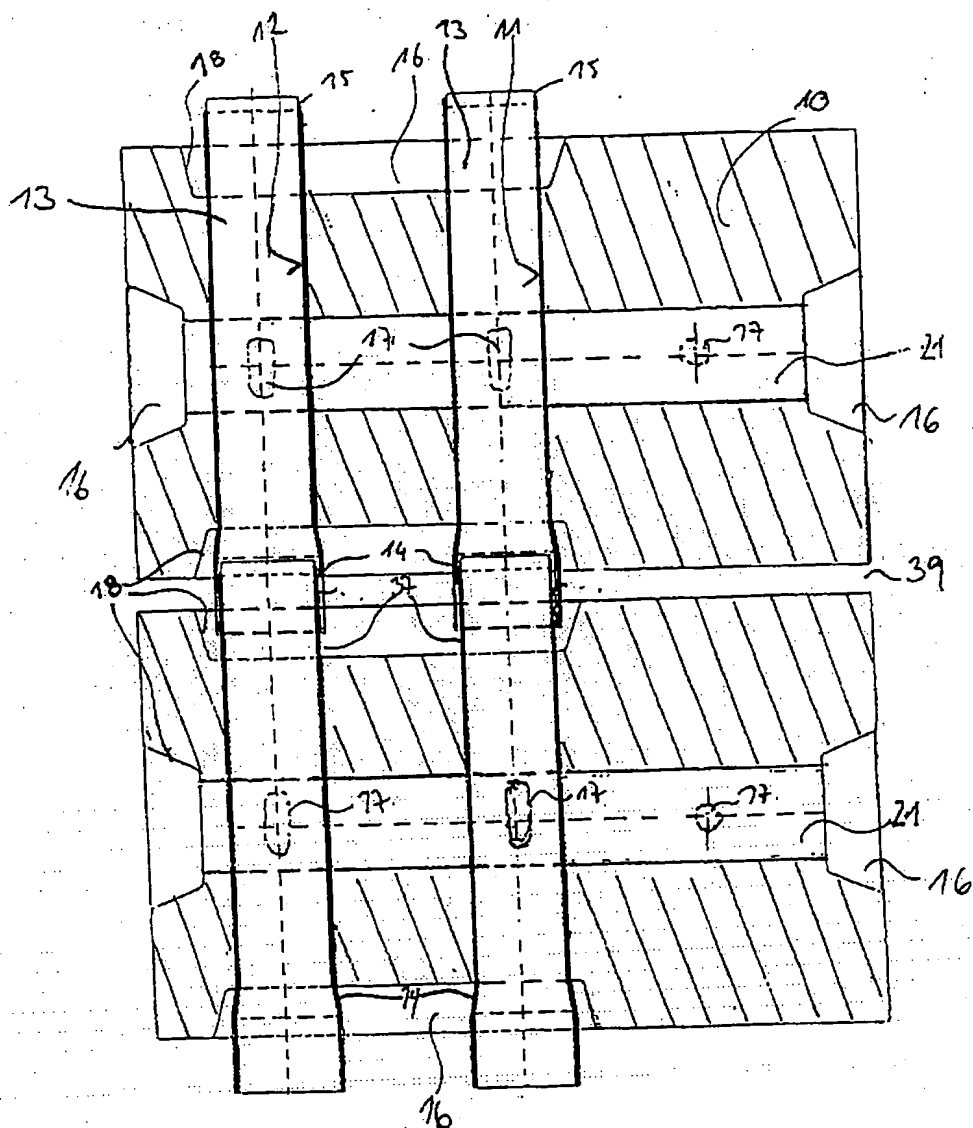
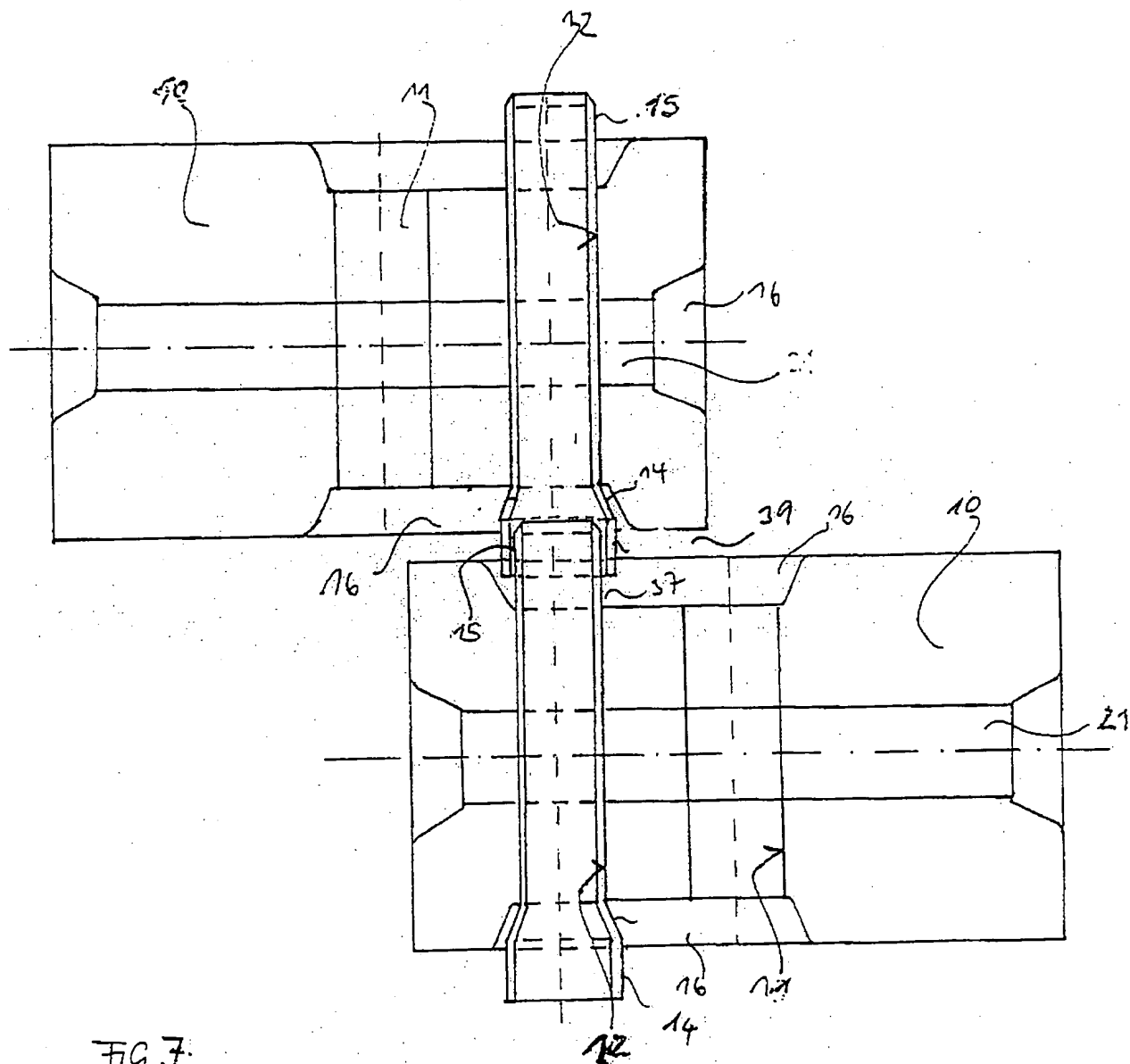


FIG. 6



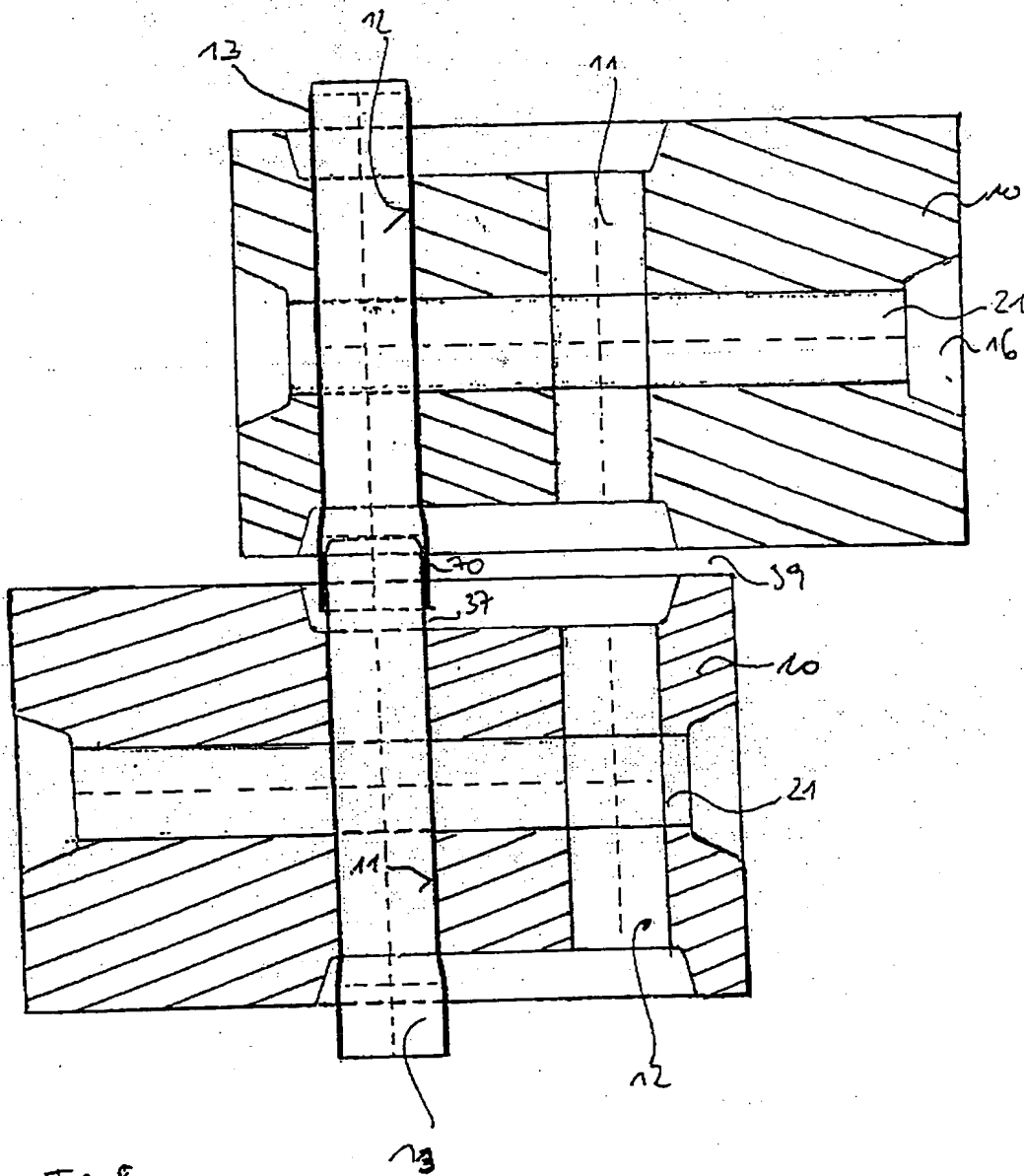


FIG 8.

